

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 17.06.2026 18:15:31

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

Крюков В.Н.

Компьютерная графика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные системы и технологии
Учебный план	09.03.03_бак-очн_ИЭ-2026.plx Направление подготовки: Прикладная информатика
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 4
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	62	
часов на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	14			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.т.н. Доцент Л.Н. Бодрякова _____

Согласовано:

к.э.н. доцент, Беляев И.С. _____

Рабочая программа дисциплины

Компьютерная графика

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922)

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от 10.04.2026г. № 5

Срок действия программы: 2026-2030 уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. _____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение методов и средств формирования графической информации, выполнения чертежей с использованием современных информационных технологий
1.2	Задачи: Изучение основ инженерной графики, методов отрисовки графических примитивов
1.3	освоения графических редакторов
1.4	изучение методов и средств формирования векторной и растровой графики, способов оформления чертежей и спецификаций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Мультимедийные технологии
2.1.2	Информатика
2.1.3	Основы инженерной графики
2.1.4	Мультимедийные технологии
2.1.5	Информатика
2.1.6	Основы инженерной графики
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Новые информационные технологии
2.2.2	Web-технологии
2.2.3	Итоговая государственная аттестация
2.2.4	Web-технологии
2.2.5	Автоматизация проектирования и эксплуатации систем энергетики
2.2.6	Оборудование электрических сетей, станций и подстанций
2.2.7	Новые информационные технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.1: Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-2.2: Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
УК-2.3: Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	методы и средства компьютерной геометрии и графики при решении инженерных задач; основные понятия, определения и методы геометрического моделирования и компьютерной графики;
3.2	Уметь:
3.2.1	применять современные технологии в области геометрического проектирования;
3.3	Владеть:

3.3.1	навыками создания, редактирования, передачи графических объектов и устройств с помощью графических редакторов
-------	---

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Семестр 4						
1.1	Основные понятия компьютерной графики и определения /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.2	Принципы работы интерактивных графических дисплеев /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.3	Создание изображения. Растровая графика. Векторная графика /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.4	Планирование и организация чертежа (изображения). Создание макета. Компоновка фрагментов чертежа /Пр/	4	0		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.5	Создание макета чертежа, Компановка чертежа /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.6	Графические объекты, примитивы и их атрибуты. Режимы объектной привязки /Лек/	4	1		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.7	Построение линий, криволинейных объектов. Определение расстояний и измерение длины объектов /Пр/	4	0		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.8	Создание, вставка блока, атрибуты. Внешние ссылки. Текст. Текстовые стили /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.9	Пользовательская настройка AutoCAD /Лек/	4	3		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.10	Настройка параметров пера и оптимизация вывода на графопостроитель /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.11	Штриховка. Простановка размеров. Размерные стили. Компоновка фрагментов чертежа /Ср/	4	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.12	Атрибуты: хранение данных вместе с графикой /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.13	Создание атрибутов. Редактирование атрибутов. Извлечение и экспорт информации атрибутов. Доступ к внешним базам данных. Привязка объектов к базе данных. /Пр/	4	0		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.14	Преобразование двумерного плана в трехмерную модель. Выбор трехмерных представлений /Ср/	4	14		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

1.15	Рендеринг и анимация в трехмерных чертежах /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
------	--	---	---	--	--------------------------------	---	--

1.16	Получение представлений с перспективой. Изменение точки наблюдения /Пр/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.17	Настройка средства рендеринга /Ср/	4	12		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.18	Программирование графических образов /Лек/	4	2		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.19	Создание графических изображений средствами языков высокого уровня /Пр/	4	10		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	
1.20	Программирование изображений. Зачетное занятие /Ср/	4	6		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие компьютерной графики
2. Исторические этапы развития компьютерной графики.
3. Этапы обработки графической информации.
4. Технические средства компьютерной графики. Манипуляторы.
5. Технические средства компьютерной графики. Принтеры.
6. Технические средства компьютерной графики. Сканеры
7. Технические средства компьютерной графики. Мониторы.
8. Системы описания цвета: RGB, CMYk, GrayLevel.
9. Системы описания цвета: HSB, HLS, YIQ, Hue.
10. Представление двумерных данных. Выполнение преобразований на плоскости.
11. Выполнение преобразований на плоскости. Смещение.
12. Выполнение преобразований на плоскости. Поворот.
13. Выполнение преобразований на плоскости. Отражение.
14. Выполнение преобразований на плоскости. Локальное масштабирование.
15. Выполнение преобразований на плоскости. Глобальное масштабирование.
16. Выполнение преобразований на плоскости. Комплекс преобразований.
17. Сравнительный анализ разных методов представления данных и выполнения преобразований.
18. Представление трехмерных данных. Выполнение преобразований в пространстве.
19. Выполнение преобразований в пространстве. Перенос.
20. Выполнение преобразований в пространстве. Локальное масштабирование.
21. Выполнение преобразований в пространстве. Глобальное масштабирование.
22. Выполнение преобразований в пространстве. Поворот.
23. Выполнение преобразований в пространстве. Сдвиг.
24. Выполнение преобразований в пространстве. Отражение.
25. Плоские графические примитивы.
26. Плоские графические примитивы. Отрезок.
27. Плоские графические примитивы. Отрезок. Непосредственное использование аналитической формы задания прямой, содержащей отрезок.
28. Плоские графические примитивы. Отрезок. Итерационный метод построения.
29. Плоские графические примитивы. Окружность.
30. Плоские графические примитивы. Окружность. Использование канонического уравнения.
31. Плоские графические примитивы. Окружность. Использование параметрического представления.
32. Плоские графические примитивы. Окружность. Использование подстановок Лапласа.
33. Плоские графические примитивы. Окружность. Итерационный подход.
34. Плоские графические примитивы. эллипс, парабола и гипербола.
35. Аффинная и перспективная геометрия.
36. Аффинная и перспективная геометрия. Ортографические проекции.
37. Аффинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции.
38. Аффинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции. Триметрия.
39. Аффинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции. Диметрия.
40. Аффинная и перспективная геометрия. Аксонометрические проекции. Изометрия.
41. Аффинная и перспективная геометрия. Косоугольные проекции. Проекция Кавалье.

42. Аффинная и перспективная геометрия. Косоугольные проекции. Проекция Кабине.
43. Аффинная и перспективная геометрия. Одноточечные перспективные преобразования.
44. Аффинная и перспективная геометрия. Двухточечные перспективные преобразования.
45. Аффинная и перспективная геометрия. Трехточечные перспективные преобразования.
46. Проверка принадлежности точки многоугольнику.
47. Проверка пересечения отрезков.
48. Алгоритмы закрашки плоской области.
49. Клиппинг. Алгоритм Козна-Сазерленда.
50. Клиппинг. Быстрый алгоритм отсечения.
51. Клиппинг. Метод Лианга-Барски.
52. Алгоритмы отсечения трехмерных тел.
53. Алгоритмы закрашки трехмерных тел.
54. Алгоритмы закрашки трехмерных тел. Однотонная закрашка.
55. Алгоритмы закрашки трехмерных тел. Закрашка. Гуро.
56. Алгоритмы закрашки трехмерных тел. Закрашка

5.2. Темы письменных работ

1. Эссе (15 тем)

1. Современные тенденции проектирования корпоративных информационных систем
2. Влияние облачных технологий на архитектуру информационных систем
3. Микросервисная архитектура vs монолитная: сравнительный анализ
4. Роль DevOps в жизненном цикле разработки ИС
5. Применение искусственного интеллекта в проектировании ИС
6. Low-code платформы: перспективы и ограничения
7. Блокчейн как основа для децентрализованных информационных систем
8. Квантовые вычисления и будущее ИТ-инфраструктуры
9. Информационная безопасность в условиях цифровой трансформации
10. UX/UI-дизайн в современных информационных системах
11. Интернет вещей (IoT) и его интеграция в корпоративные ИС
12. Цифровые двойники в управлении сложными системами
13. Этика разработки информационных систем
14. Green IT: экологичные подходы к проектированию ИС
15. Методологии agile в проектировании информационных систем

2. Рефераты (20 тем)

16. Методологии проектирования информационных систем (RUP, Agile, Spiral)
17. CASE-средства для проектирования ИС: сравнительный анализ
18. Паттерны проектирования в разработке ПО
19. Современные подходы к тестированию информационных систем
20. Контейнеризация приложений: Docker и Kubernetes
21. Сервис-ориентированная архитектура (SOA)
22. Базы данных для информационных систем: SQL vs NoSQL
23. Методы оптимизации производительности ИС
24. Системы управления контентом (CMS) и их архитектура
25. Подходы к интеграции разнородных информационных систем
26. Реализация отказоустойчивых информационных систем
27. Методы обработки больших данных в ИС
28. Системы бизнес-аналитики (BI) и их интеграция
29. Геоинформационные системы: принципы проектирования
30. Мобильные информационные системы: особенности разработки
31. Системы электронного документооборота
32. Принципы проектирования CRM-систем
33. ERP-системы: архитектура и особенности реализации
34. Информационные системы для управления проектами
35. Подходы к миграции legacy-систем

3. Курсовые работы (15 тем)

36. Проектирование архитектуры информационной системы для [отрасль]
37. Разработка модуля обработки данных для корпоративной ИС
38. Реализация системы аутентификации и авторизации
39. Оптимизация производительности существующей ИС
40. Разработка API для интеграции информационных систем
41. Проектирование системы аналитики и отчетности
42. Создание мобильного клиента для корпоративной ИС
43. Разработка модуля обработки естественного языка
44. Реализация системы мониторинга ИТ-инфраструктуры
45. Проектирование системы управления контентом
46. Разработка рекомендательной системы

47. Создание системы обработки потоковых данных
48. Реализация геоаналитического модуля
49. Проектирование системы электронного обучения
50. Разработка чат-бота для корпоративной ИС

4. Научно-исследовательские работы (10 тем)
51. Анализ эффективности методов проектирования распределенных ИС
52. Разработка методики оценки качества архитектуры ИС
53. Исследование методов обеспечения отказоустойчивости ИС
54. Анализ подходов к обеспечению информационной безопасности
55. Разработка модели оценки производительности ИС
56. Исследование методов интеграции гетерогенных ИС
57. Анализ эффективности DevOps-практик в проектах ИС
58. Разработка методики тестирования масштабируемости ИС
59. Исследование методов обработки неструктурированных данных
60. Анализ подходов к проектированию квантово-устойчивых систем

5.3. Фонд оценочных средств

1. Текущий контроль знаний (30 заданий)
 - 1.1. Теоретические вопросы (10)
 1. Основные этапы жизненного цикла информационных систем
 2. Методологии проектирования ИС: сравнительный анализ
 3. Принципы объектно-ориентированного проектирования
 4. Модели данных в проектировании ИС
 5. Архитектурные стили информационных систем
 6. Методы обеспечения информационной безопасности
 7. Технологии интеграции информационных систем
 8. Принципы юзабилити и UX-дизайна
 9. Современные подходы к тестированию ПО
 10. DevOps-практики в разработке ИС
 - 1.2. Практические задания (15)
 11. Разработка диаграмм UML для системы управления
 12. Создание ER-диаграммы для предметной области
 13. Проектирование REST API для информационной системы
 14. Реализация CRUD-операций в базе данных
 15. Разработка интерфейса администратора ИС
 16. Создание модуля аутентификации пользователей
 17. Оптимизация SQL-запросов для ИС
 18. Настройка CI/CD-конвейера для проекта
 19. Разработка модуля отчетности
 20. Создание прототипа мобильного приложения
 21. Конфигурирование системы мониторинга
 22. Реализация кэширования данных
 23. Разработка модуля обработки ошибок
 24. Создание системы логирования
 25. Оптимизация производительности веб-приложения
 - 1.3. Лабораторные работы (5)
 26. Развертывание информационной системы
 27. Миграция данных между системами
 28. Настройка отказоустойчивой конфигурации
 29. Тестирование безопасности системы
 30. Профилирование производительности ИС
2. Промежуточная аттестация (12 заданий)
 - 2.1. Контрольные работы (6)
 31. Проектирование архитектуры ИС для предприятия
 32. Разработка технического задания на систему
 33. Анализ требований к информационной системе
 34. Создание концептуальной модели данных
 35. Разработка схемы базы данных
 36. Проектирование пользовательских интерфейсов
 - 2.2. Рефераты/эссе (4)
 37. Современные тенденции в проектировании ИС
 38. Микросервисная архитектура: преимущества и риски
 39. Low-code платформы в разработке ИС
 40. Квантовые вычисления и будущее ИТ
 - 2.3. Мини-проекты (2)
 41. Разработка прототипа информационной системы

- 42. Создание модуля интеграции с внешними сервисами
- 3. Итоговый контроль (8 заданий)
- 3.1. Курсовой проект (4)
- 43. Разработка корпоративной информационной системы
- 44. Создание системы электронного документооборота
- 45. Проектирование CRM-системы
- 46. Разработка аналитической платформы
- 3.2. Экзамен (3)
- 47. Теоретический тест (40 вопросов)
- 48. Практическое задание по проектированию
- 49. Анализ кейса внедрения ИС
- 3.3. Защита проектов (1)
- 50. Презентация и защита курсового проекта

5.4. Перечень видов оценочных средств

1. Текущий контроль знаний

1.1. Тесты

- Основы проектирования информационных систем
- Принципы объектно-ориентированного программирования
- Модели жизненного цикла ПО
- Реляционные и NoSQL базы данных
- Основы информационной безопасности

1.2. Практические задания

- Разработка диаграмм UML (Use Case, Sequence, Class)
- Создание ER-диаграмм для предметной области
- Проектирование REST API интерфейсов
- Реализация CRUD-операций в СУБД
- Оптимизация SQL-запросов

1.3. Лабораторные работы

- Развертывание трехзвенной архитектуры приложения
- Настройка системы контроля версий (Git)
- Конфигурирование CI/CD пайплайна
- Тестирование производительности системы
- Реализация модуля аутентификации

2. Промежуточная аттестация

2.1. Контрольная работа

- Разработка технического задания на информационную систему
- Создание концептуальной модели базы данных
- Проектирование архитектуры корпоративной ИС

2.2. Рефераты/эссе

- Сравнительный анализ методологий проектирования (Agile vs Waterfall)
- Микросервисная архитектура: преимущества и риски
- Современные тенденции в разработке ERP-систем

2.3. Мини-проект

- Разработка прототипа CRM-системы
- Создание модуля аналитической отчетности

3. Итоговый контроль

3.1. Курсовой проект

- Разработка полноценной информационной системы (на выбор):

- Система электронного документооборота
- Платформа для управления проектами
- CRM для среднего бизнеса

3.2. Экзамен

- Теоретический тест (50 вопросов)
- Практическое задание (проектирование модуля ИС)

3.3. Оценка портфолио

- Анализ выполненных лабораторных работ
- Рецензирование практических заданий
- Оценка участия в мини-проектах

4. Дополнительные оценочные средства

4.1. Устное собеседование

- Обсуждение архитектурных решений
- Анализ кейсов внедрения ИС

4.2. Анализ кода

- Рефакторинг существующего проекта
 - Оптимизация производительности системы
- 4.3. Специальные задания
- Проектирование отказоустойчивой системы
 - Разработка стратегии миграции legacy-систем

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Дегтярев В.М., Затыльников В.П.	Инженерная и компьютерная графика: учебник для студентов вузов	М.: Академия, 2011	1
Л1.2	Большаков В.П., Чагина А.В.	Инженерная и компьютерная графика. Изделия с резьбовыми соединениями: рекомендовано УМО ВО в качестве учеб. пособия для академ. бакалавриата	М.: Юрайт, 2016	30

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Хейфец А.Л.	Инженерная компьютерная графика. AutoCAD: учеб. пособие для вузов	СПб.: БХВ-Петербург, 2005	1
Л2.2	Сиденко Л. А.	Компьютерная графика и геометрическое моделирование: учеб. пособие	СПб.: Питер, 2009	4

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронный каталог НГИИ http://biblio.norvuz.ru
----	--

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.4	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
6.3.1.5	CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)
6.3.1.6	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
6.3.1.7	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.8	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
6.3.1.9	Blender
6.3.1.10	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	403- лаборатория виртуального моделирования. (специализированный компьютерный класс кафедры ИС и Т (10 рабочих станций на базе PC (10 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)), объединенных в локальную сеть;
7.2	211 – лаборатория проектирования информационных систем - класс терминальных станций Sun Ray 207 (10 ед) с доступом к специализированному программному обеспечению
7.3	408 – мультимедийный компьютерный класс, 11 компьютеров (Intel Pentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб)
7.4	412 – лаборатория терминальных ресурсов, 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб)
7.5	407 - мультимедийный лекционный класс 12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), подключенные к проектору Toshiba TLP-471.
7.6	Серверное оборудование:
7.7	терминальные сервера управления Sun Ray клиентами Sun Fire V210 (2 шт),
7.8	терминальный сервер работы в Windows Server 2003 R2 на базе Sun Fire 4200,

7.10	Доступ в сеть Интернет: канал 512/256 Кбит/сек.
------	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Текущий контроль проводится в виде: опроса на занятиях, проверочных и самостоятельных работ по темам, тестирования, выполнения практических заданий.

Промежуточный контроль для студентов очной формы обучения предусмотрен в виде зачета в 4 семестре в конце процесса обучения.

Для подготовки к текущей и промежуточной аттестации, для самообучения и самоконтроля используется Интернет-тренажёр в системе – сайт www.i-exam.ru.

Для подготовки к промежуточной аттестации студентам предоставляется список вопросов.